

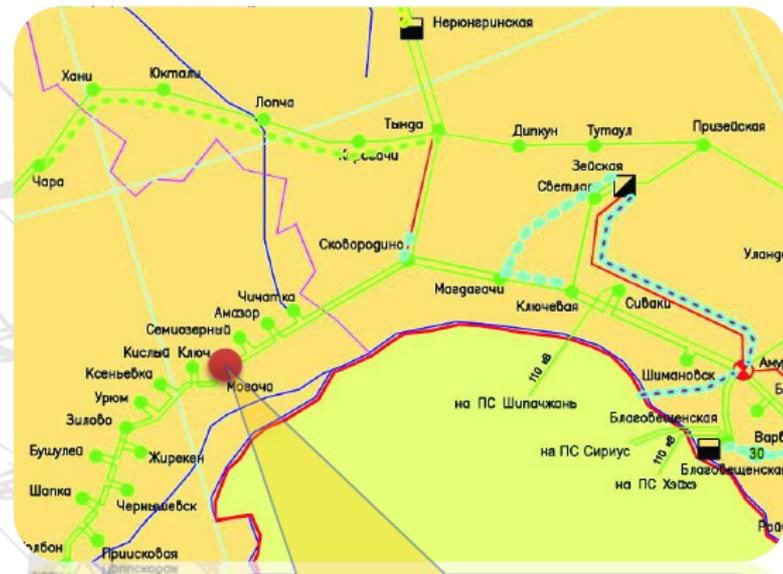
О ходе проведения пуско-наладочных
работ преобразовательной части
Забайкальского преобразовательного
комплекса на ПС 220 кВ Могоча

подкомитет В4 РНК СИГРЭ

к.т.н. Киселев А.Н.

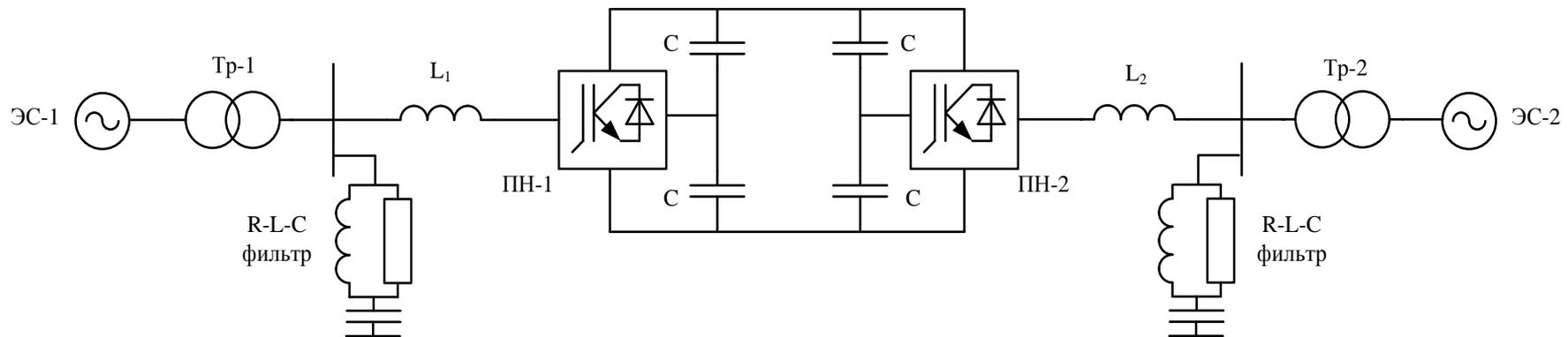
Сооружения вставки несинхронной связи на ПС Могоча для объединения энергосистем Сибири и Востока

- Цель проекта: Объединение на параллельную работу ОЭС Востока с ОЭС Сибири, повышение надежности электроснабжения потребителей, Забайкальской железной дороги, БАМа, покрытие дефицита мощности в восточной части ОЭС Сибири.
- Продукт: Вставка постоянного тока мощностью 200 МВт на ПС Могоча на базе современных преобразователей типа СТАТКОМ.
- Участники: ДЗО ОАО «ФСК ЕЭС» — ОАО «НТЦ электроэнергетики», ОАО «НИИПТ», НПЦ «Энерком-Сервис», ЗАО «ИКС «Союз-Сети».
- Срок реализации – 2012 г.



Создается единая энергосистема России путем подключения ОЭС Востока к ОЭС Сибири на основе передовых достижений в области силовой электроники

Особенности ЗБПК



Принципиальная схема ВПТ на ПС 220 кВ «Могоча»

- ВПТ на базе биполярных транзисторов с изолированным затвором (IGBT) является новым классом оборудования в отечественной электроэнергетике.
- Нормативной базы и опыта испытаний подобного оборудования в России еще не существует.

Основные виды испытаний силового оборудования и системы управления ЗбПК

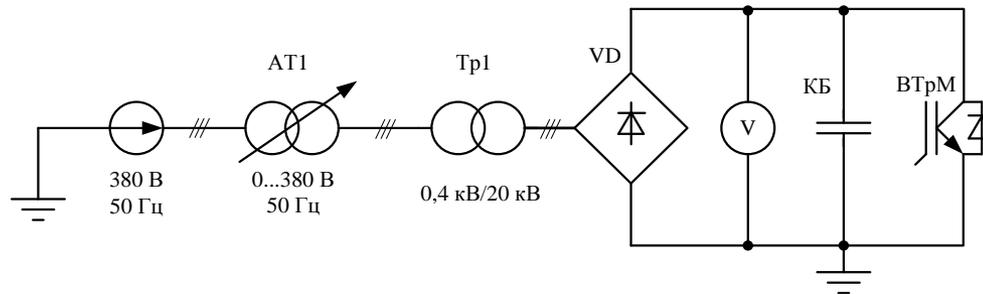
Основные виды испытаний силового оборудования:

- 1) стендовые испытания драйверов транзисторных ячеек (ТЯ);
- 2) сборочный контроль высоковольтных транзисторных модулей (ВТрМ);
- 3) гидравлические испытания ВТрМ;
- 4) статические высоковольтные испытания ВТрМ;
- 5) импульсные испытания высоковольтных транзисторных вентилях (ВТрВ);
- 6) нагрузочные испытания ВТрВ;
- 7) испытания фазы преобразователя напряжения (ПН) в сборе.

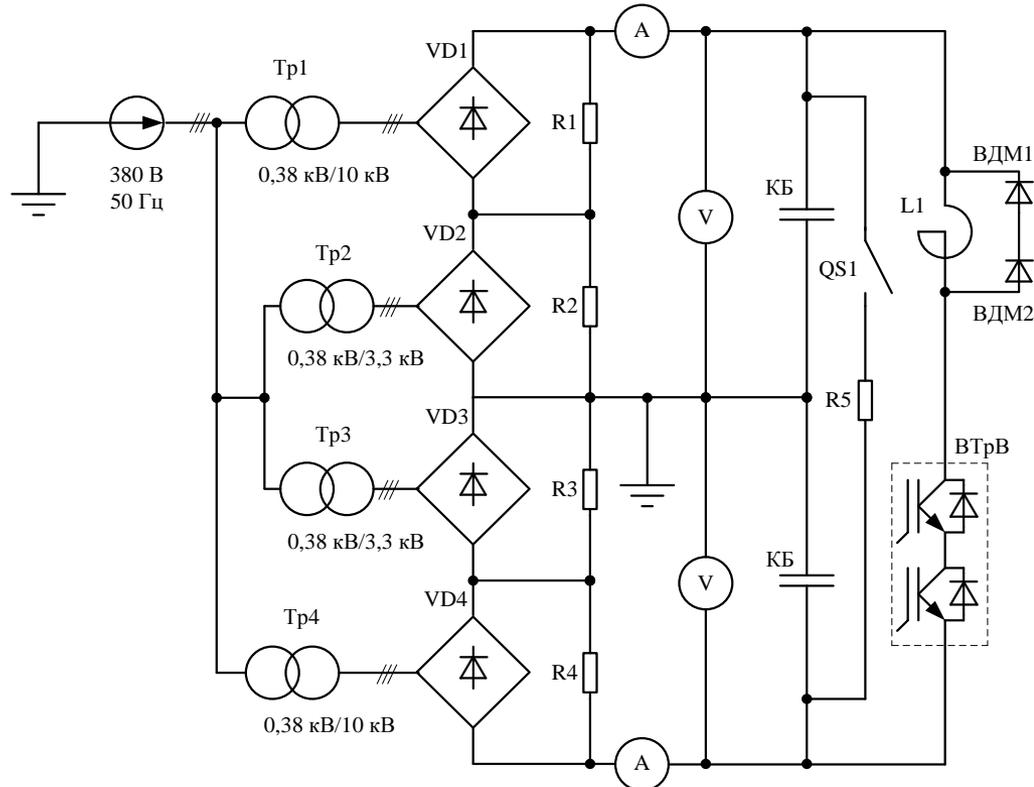
Основные виды испытаний системы управления:

- 1) проверки защит ВПТ;
- 2) испытание шкафов СУ при работе ПН в режиме источника реактивной мощности и регулятора напряжения;
- 3) испытание шкафов СУ при работе ВПТ в режиме передачи активной мощности;
- 4) испытание при работе ВПТ под управлением КУБ;
- 5) испытание при работе ВПТ под управлением подстанционной АСУ ТП.

Принципиальные схемы стандов для испытаний силового оборудования

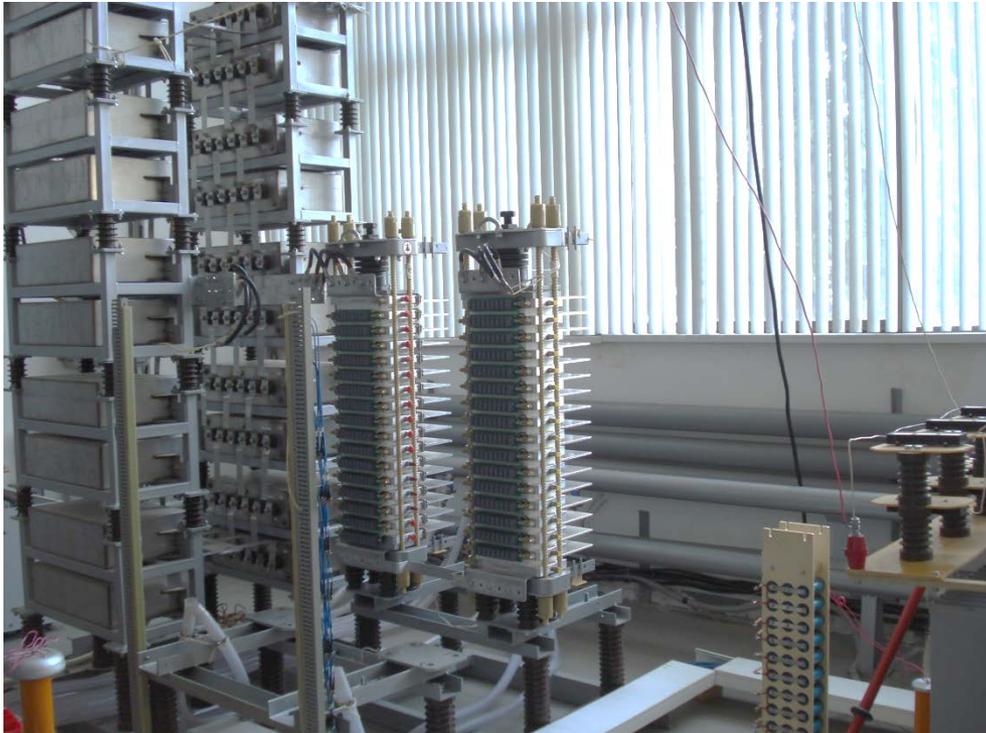


Принципиальная схема станда статических высоковольтных испытаний ВТрМ



Принципиальная схема станда импульсных испытаний ВТрВ

Стенды для испытаний силового оборудования

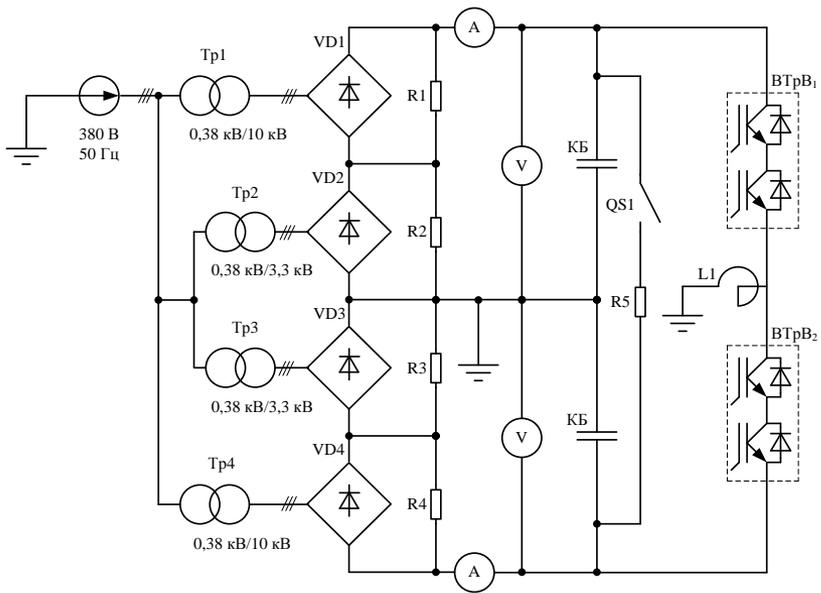


Стенд статических и импульсных испытаний

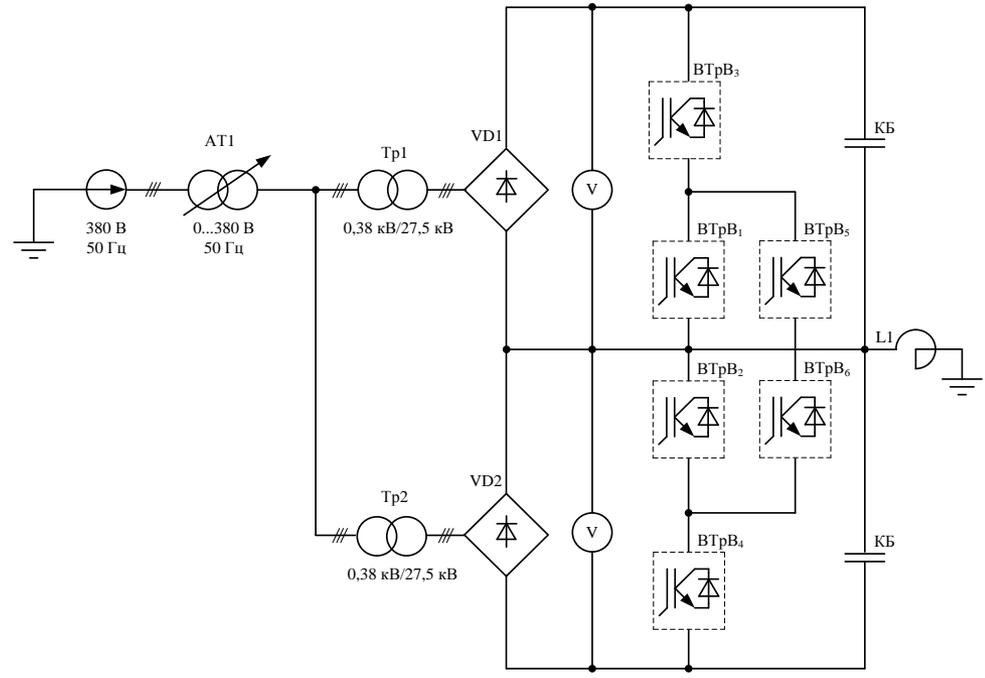


Стенд нагрузочных испытаний

Принципиальные схемы стандов для испытаний силового оборудования (продолжение)



Принципиальная схема станда нагрузочных испытаний ВТрВ



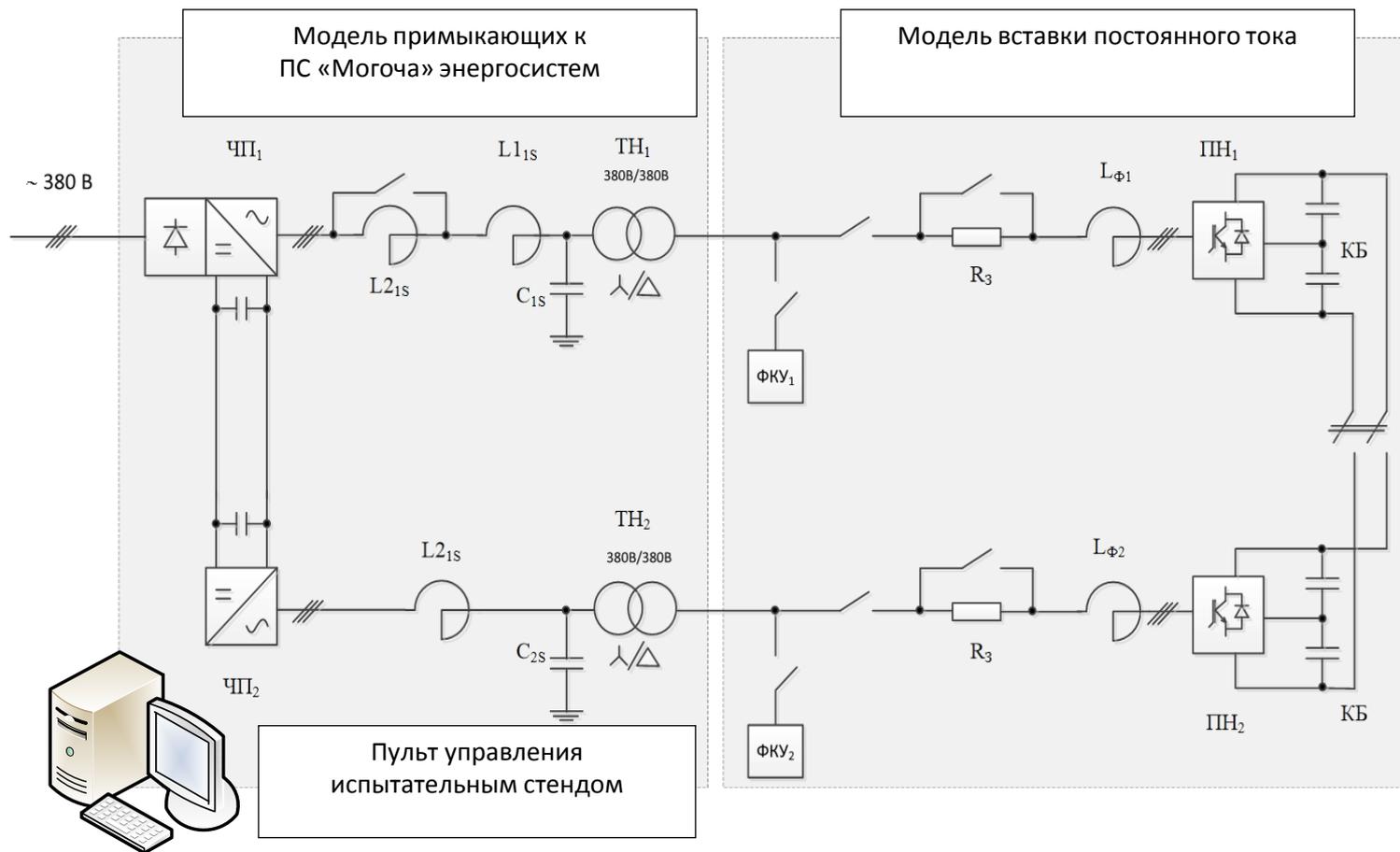
Принципиальная схема станда фазных испытаний ВТрВ

Стенды для испытаний силового оборудования (продолжение)

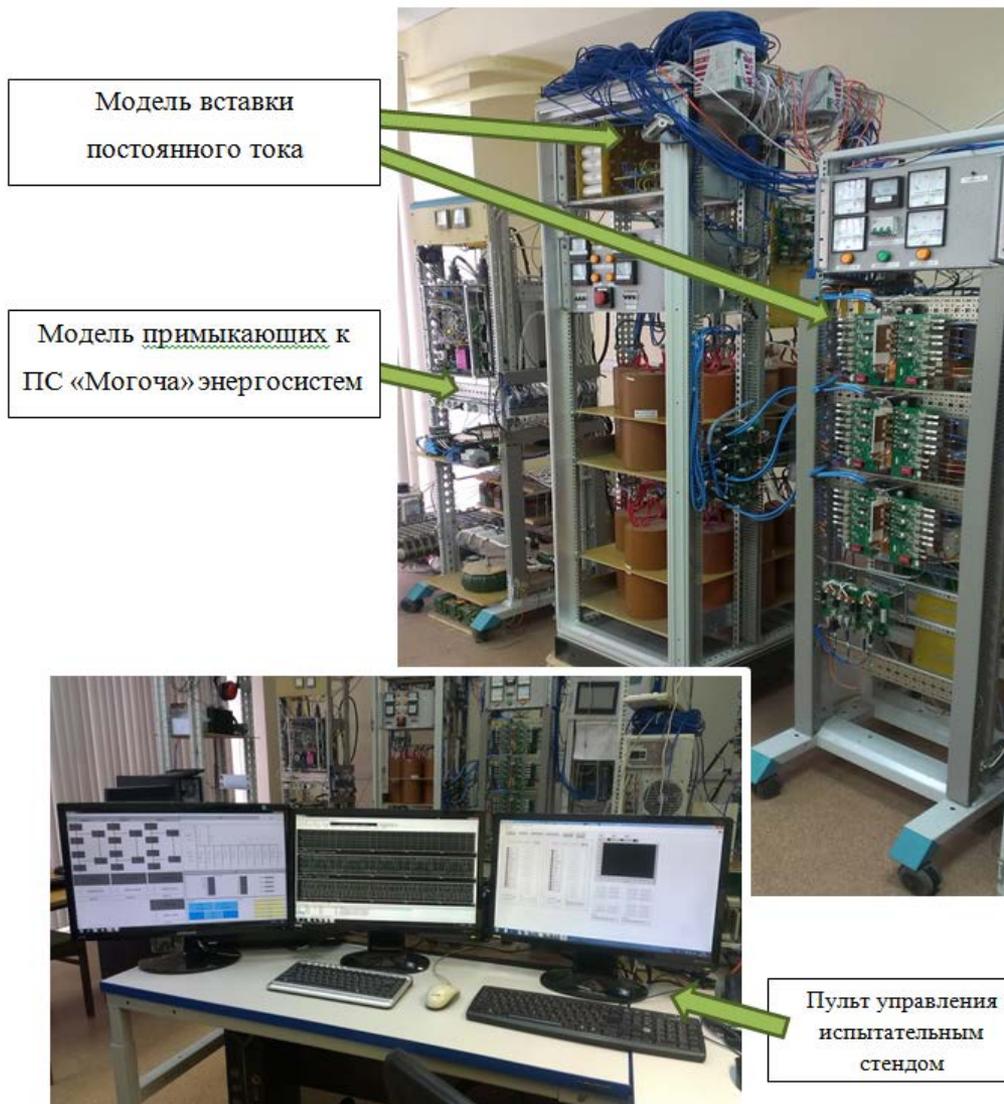


Испытательный стенд фазы ПН на этапе монтажа

Принципиальная схема стенда для испытаний систем управления



Стенд для испытаний систем управления



Пуско-наладочные работы преобразовательного оборудования ЗбПК

ЗАО «ИСК СОЮЗ-Сети», ООО "НПЦ "САУРУС ЭНЕРГО"

- высоковольтные транзисторные модули;
- комплекс управления ВПТ (КУБ);
- шкафы управления (СУРЗА и ШУ);
- оптические датчики тока и напряжения;
- линии связи;
- постановка под напряжение и комплексное опробование.

ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» (генподрядчик)

- конденсаторная батарея постоянного тока;
- высоковольтные испытания
- участие в постановке под напряжение и комплексном опробовании.

ООО «ГАЗХОЛОДТЕХНИКА»

- система охлаждения.



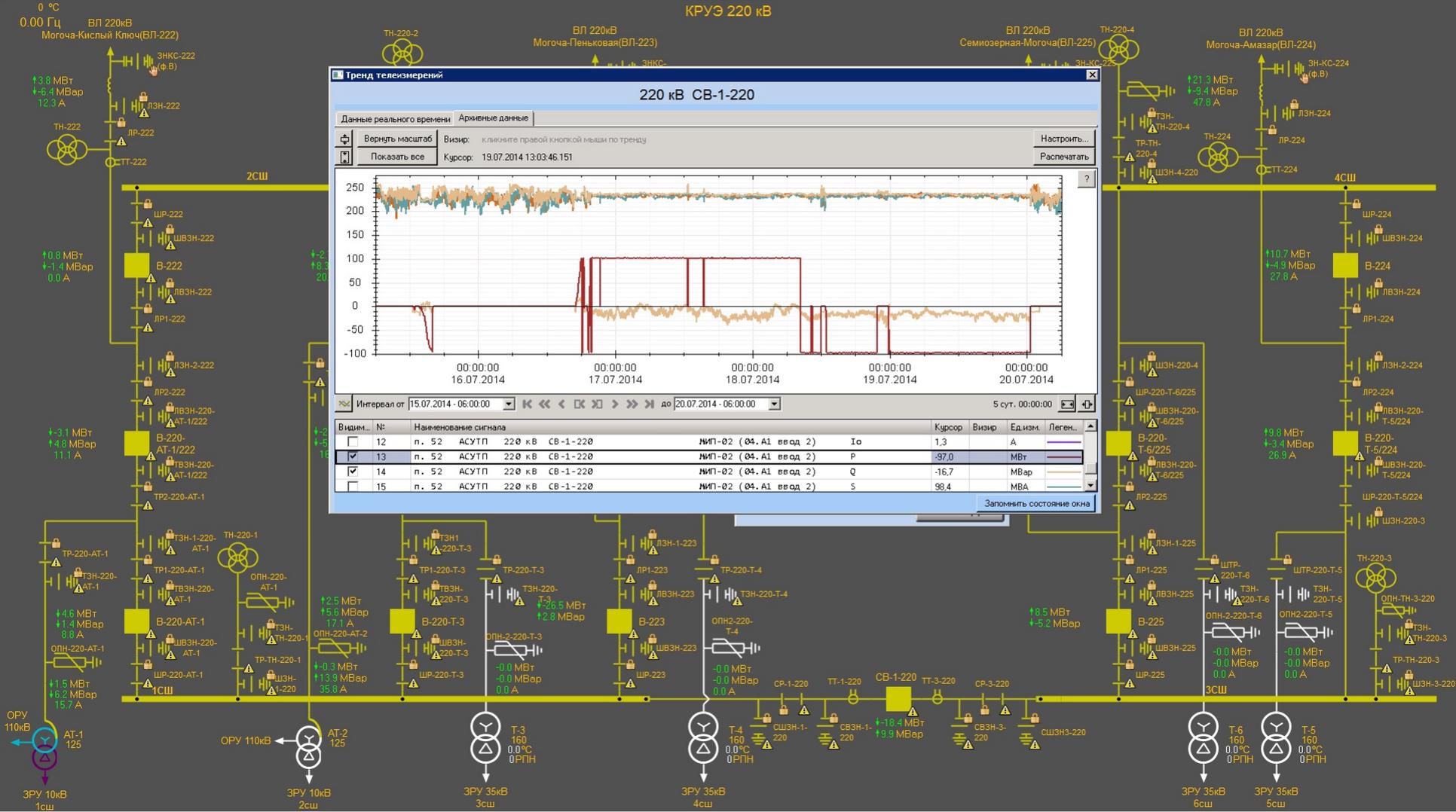
Некоторые результаты проведения испытаний ЗБПК

Главное Работа с оборудованием Система Справка ПС 220 кВ Могоча

Обзорная схема-1	КРУЭ 220кВ	ОРУ 110кВ	КРУЭ 35кВ	ЩСН КРУЭ 220-1	ЩПТ ч.1 ч.2	T1, T2	T-3	T-4	Диагностика АСУ	Суточная ведомость	Лист событий	Тренд
Обзорная схема-2	ЗРУ 10кВ	ЗРУ 6кВ	СТАТКОМ	ЩСН КРУЭ 220-2	ЩСН ОПУ 110	AT1, AT2	T-5	T-6	Диагностика РЗА	РАС Госан	Лист тревог	Архив

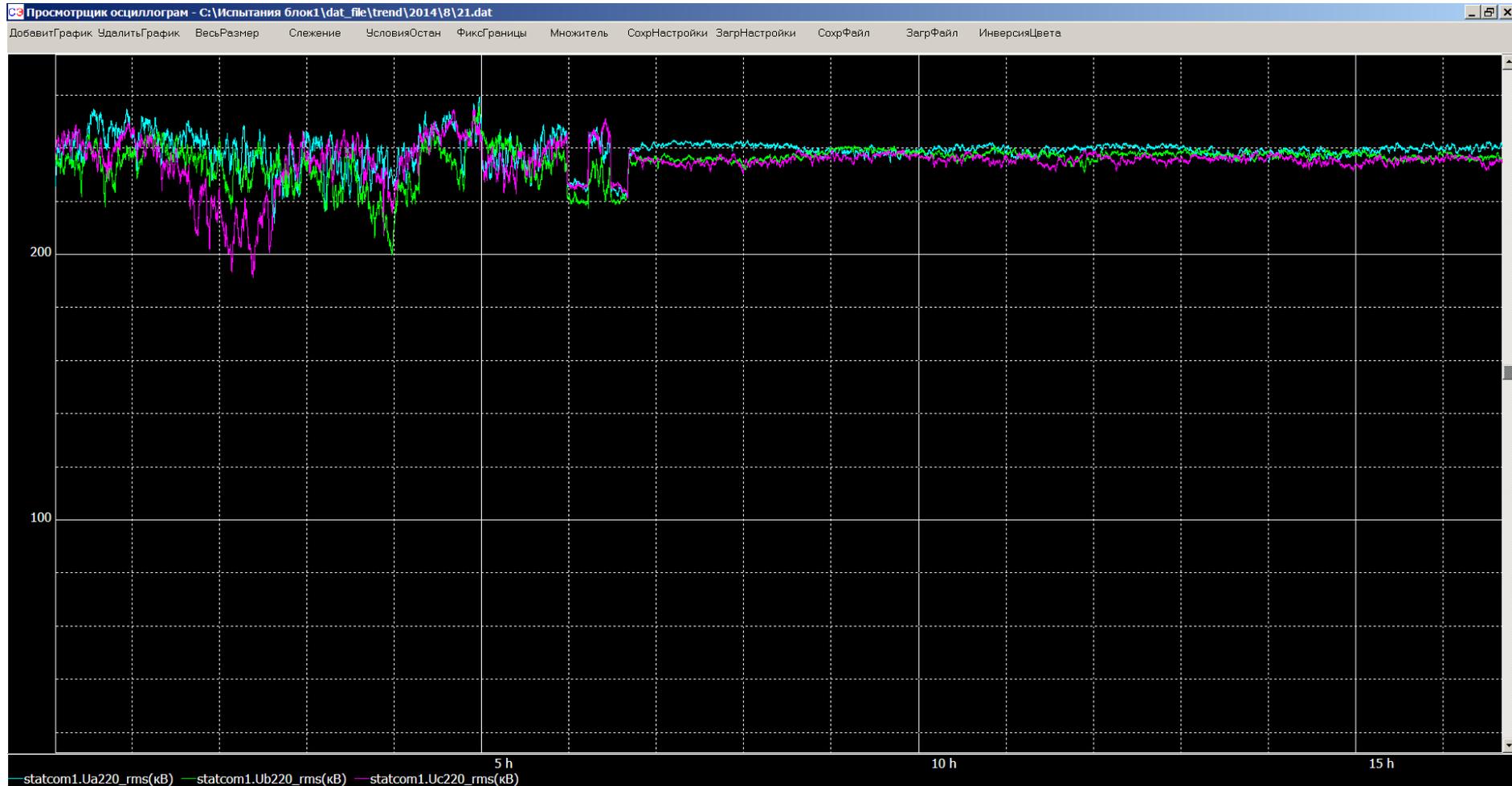
ФСК ЕЭС ПТК SMART-SPRECON 9:01:37 22.07.2014 Администратор РТСофт Администратор

Нет неактивированных тревог Нет неактивированных тревог



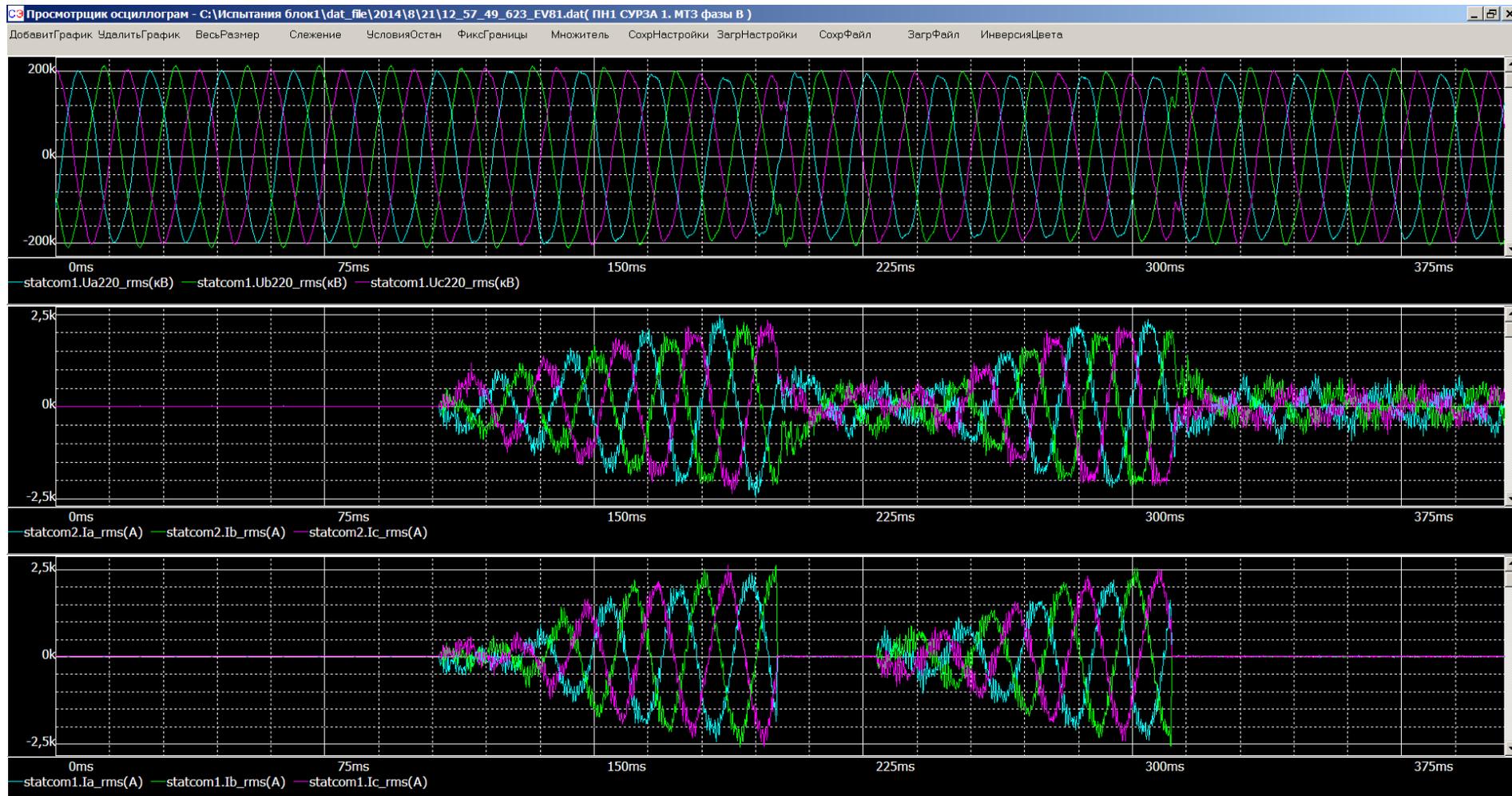
Кольцевой режим ВПТ 72 часа

Некоторые результаты проведения испытаний ЗБПК



Кольцевой режим ВПТ 12 часов (слева напряжение до включения ВПТ справа напряжение при работе ВПТ)

Некоторые результаты проведения испытаний ЗБПК



Динамика работы ВПТ на примере срабатывания АПВ. Набор мощности 100МВт за 75мс, работа защит СТАТКОМ ПН1, через 20мс АПВ ПН1 и повторный набор мощности 100МВт.

Спасибо за внимание!